



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑳ Aktenzeichen: P 38 08 556.9  
㉔ Anmeldetag: 15. 3. 88  
㉕ Offenlegungstag: 28. 9. 89

DE 3808556 A1

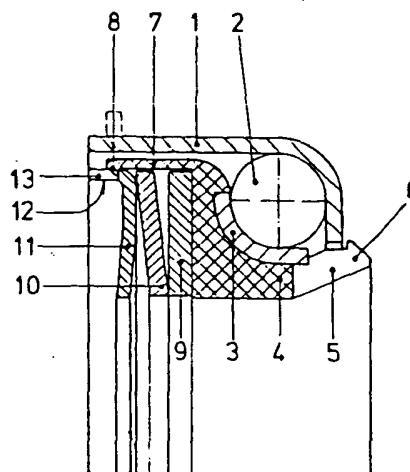
⑦① Anmelder:  
FAG Kugelfischer Georg Schäfer KGaA, 8720  
Schweinfurt, DE

⑦② Erfinder:  
Black, Hans-Jürgen, 8720 Schweinfurt, DE; Tröster,  
Manfred, 8730 Bad Kissingen, DE

⑤④ Schrägwälzlager, insbesondere für Lenksäulen von Kraftfahrzeugen

An einem Schrägwälzlager, bestehend aus zwei Laufringen mit Wälzkörpern, wobei der Innenring mit einer Kunststoffbüchse verbunden ist, sollen weitere Funktionsringe (9, 10, 11) dadurch mit einfachen Mitteln festgehalten werden, daß sie von mindestens zwei an der Kunststoffbüchse (4) angebrachten, axial gerichteten Haltebereichen (7) umgriffen und mit einem radialen Vorsprung (8) hintergriffen werden.

FIGUR 1



DE 3808556 A1

Die Erfindung bezieht sich auf ein Schrägwälzlager nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Ein Schrägwälzlager der obengenannten Art ist teilweise aus der DE-AS 12 59 148 bekannt. Diese und ähnliche Ausführungen sind seit Jahren in Benutzung, wobei zusätzlich an der größeren Stirnseite der Kunststoffbüchse Ringe mit verschiedenen Funktionen, also z. B. eine Stützscheibe, eine Feder und ein Klemmring angeordnet sind. Diese Ausführungen haben bei der Montage einen wesentlichen Nachteil. Das Wälzlager besteht zwar ausschließlich der Kunststoffbüchse aus einer Baueinheit und kann in dieser Form montiert werden, anschließend muß dann aber jeder einzelne dieser Funktionsringe aus verschiedenen Vorratbehältern entnommen und auf die Welle aufgeschoben werden. Dabei besteht auch noch die sehr große Gefahr, daß die Ringe in falscher Reihenfolge angeordnet werden, so daß die Funktionsfähigkeit des Maschinenelements nicht erreicht wird.

Es ist daher Aufgabe der Erfindung diesen Nachteil zu vermeiden und das Schrägwälzlager nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 so weiter zu verbessern, daß sich eine Baueinheit für das Wälzlager einschließlich der Funktionsringe mit einfachen Mitteln ergibt.

Die Lösung dieser Aufgabe ist im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angeführt. Die Ansprüche 2 bis 4 enthalten spezielle Ausgestaltungen.

Dadurch, daß die Kunststoffbüchse im Bereich ihres größten Durchmessers mindestens zwei diametral gegenüberliegende, axial gerichtete Haltebereiche besitzt, die die Funktionsringe umgreifen und mit einem radialen Vorsprung hintergreifen, ergibt sich mit einfachen Mitteln eine Baueinheit zwischen dem Wälzlager und den Funktionsringen. Die axialen Haltebereiche bewirken dabei eine radiale Fixierung der Ringe, während der radiale Vorsprung, der den äußeren Ring hintergreift, ein axiales Herausfallen aus dem Lager verhindert. Damit ist bei der Montage nur noch ein einziges, durch einfaches axiales Aufschieben montierbares Teil vorhanden, wobei im übrigen keine Verwechslung der Ringe mehr eintreten kann.

Nach einer weiteren Ausgestaltung sind die axialen Haltebereiche einstückig mit der Kunststoffbüchse verbunden. Dadurch wird bereits bei der Vormontage die Handhabung vereinfacht. Außerdem muß ein Teil weniger hergestellt werden. Fertigungstechnisch vorteilhaft ist weiterhin die Maßnahme, wonach die Kunststoffbüchse direkt am Innenring angespritzt ist.

Da je nach Anordnung der Einheit auf einer Welle mehr oder weniger Funktionsringe eingebaut werden müssen, ist nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung der äußerste Funktionsring mit einem axial nach außen gerichteten Schenkel versehen, der entsprechend der Zahl und Form der Haltvorsprünge mit axialen Aussparungen versehen ist. Durch entsprechende Verdrehung des äußersten Ringes ermöglicht diese Ausführung sowohl eine Anlage der radialen Haltvorsprünge an der Stirnseite der Nut oder an der Stirnfläche des axialen Schenkels. Im erstgenannten Fall kann ein zusätzlicher Ring eingebracht werden, während im letztgenannten Fall dieser weggelassen werden kann, ohne daß abweichend geformte Teile benötigt werden.

Die Erfindung wird anhand von zwei Figuren näher erläutert:

Fig. 1 zeigt einen Teilquerschnitt durch ein erfindungsgemäßes Schrägwälzlager mit drei Funktionsrin-

gen

Fig. 2 zeigt einen Teilquerschnitt gemäß Fig. 1, wobei nur zwei Funktionsringe Verwendung finden.

Gemäß Fig. 1 besteht das Lenksäulenlager aus einem aus Blech gefertigten Außenring 1, den Kugeln 2 und dem ebenfalls aus Blech gefertigten Innenring 3. Der Innenring 3 ist dabei an einer Kunststoffbüchse 4 angespritzt, wobei auf deren kleinen Seite Haltelappen 5 angeordnet sind, die mit radialen Vorsprüngen 6 den Außenring 1 hintergreifen und so eine Baueinheit des Schrägkugellagers bewirken. Auf der größeren Seite der Kunststoffbüchse 4 sind diametral gegenüberliegende, axial gerichtete Haltebereiche 7 vorgesehen, die die Funktionsringe 9, 10, 11 radial umgreifen und fixieren. Am Ende der Haltebereiche befinden sich radiale Vorsprünge 8, die den äußeren Funktionsring 11 im Bereich der an einem axialen Schenkel 12 angebrachten Aussparung 13 hintergreifen und so das axiale Herauswandern dieser Ringe verhindern. Die Funktionsringe bestehen hier aus einer Anlagescheibe 9, die den Kunststoffring 4 schützen soll, einem Federring 10 und einer Sperrscheibe 11, die sich nach dem Aufschieben auf die nicht gezeigte Welle an letzterer festklammern soll. Letzere erübrigt ein kompliziertes Befestigungsverfahren.

Bei der hier gezeigten Lenksäulenlagerung wird nur auf einer Seite ein Federring benötigt. Bei der zweiten Lagerung kann auf diesen verzichtet werden. Eine solche wird in Fig. 2 dargestellt. Hier ist aus fertigungstechnischen Gründen das Schrägkugellager, das Kunststoffteil 4 und die Anlagescheibe 9 wie in Fig. 1 ausgeführt. Um nun den Bereich, in dem die Feder angeordnet war, zu überbrücken, liegt die Haltenase 8 nicht wie bei Fig. 1 an der Stirnseite der Aussparung 13 an, sondern an der äußeren Stirnfläche der verdreht eingebauten, axialen Schenkel 12. Damit wird beim Hersteller dieser Einheiten der Zusammenbau vereinfacht; es können nämlich gleiche Teile benutzt werden, unabhängig davon, ob ein Federring benutzt wird oder nicht.

Die Erfindung kann mit den gleichen Vorteilen auch bei Schaltgestängen in Getrieben von Fahrzeugen und bei Lenkungsagern von Fahrrädern Verwendung finden.

#### Patentansprüche

1. Schrägwälzlager, insbesondere für Lenksäulen von Kraftfahrzeugen, bestehend aus zwei Laufringen mit dazwischen angeordneten Wälzkörpern, wobei am Innenring eine dem Außenring mit einem radialen Vorsprung hintergreifende Kunststoffbüchse angebracht ist, an deren größerer Seite weitere Ringe mit verschiedenen Funktionswirkungen angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kunststoffbüchse (4) mindestens zwei diametral gegenüberliegende, axial gerichtete Haltebereiche (7) besitzt, die die Funktionsringe (9, 10, 11) umgreifen und mit einem radialen Vorsprung (8) hintergreifen.
2. Schrägwälzlager nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die axialen gerichteten Haltebereiche (7) mit der Kunststoffbüchse (4) einstückig verbunden sind.
3. Schrägwälzlager nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kunststoffbüchse (4) am Innenring (3) angespritzt ist.
4. Schrägwälzlager nach Anspruch 1, 2 oder 3, **durch gekennzeichnet**, daß die äußerste Funktionsbüchse (11) einen äußeren axialen Schenkel (12)

besitzt, der entsprechend der Zahl und Form der Haltebereiche (7) mit axialen Aussparungen (13) versehen ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

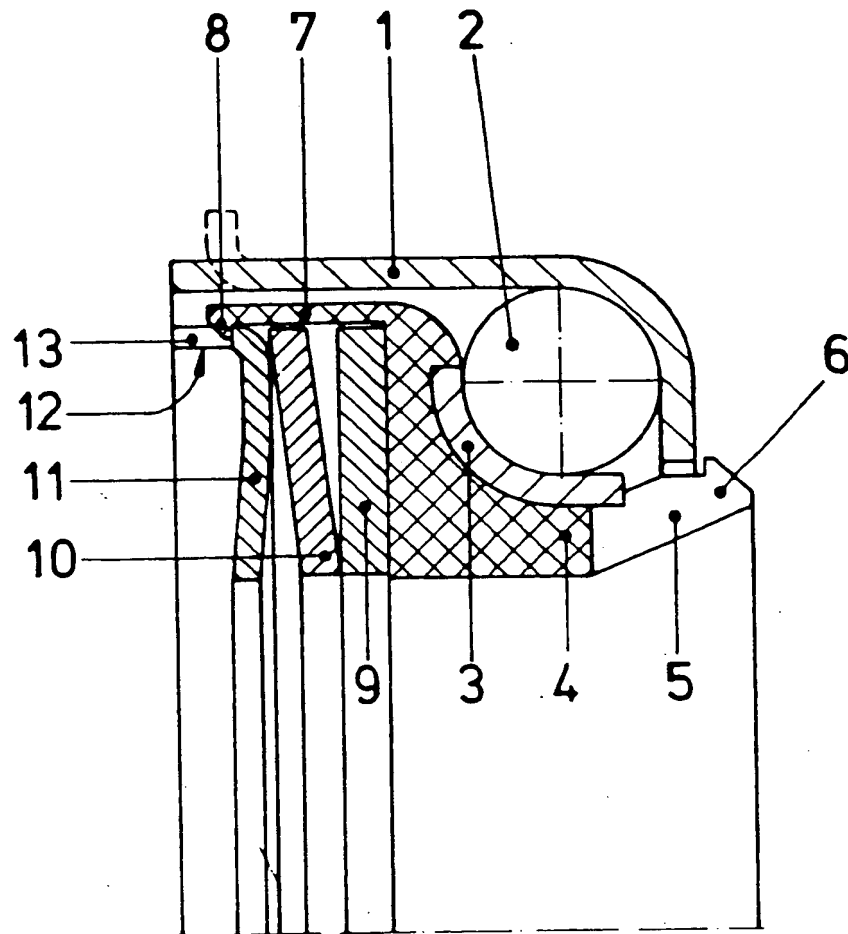
65

— Leerseite —

FIGUR 1

3808556

6



15.03.08

FIGUR 2

7\*

3808556

